



**Łukasiewicz**

Poznański Instytut Technologiczny

# Centrum Badań Laboratoryjnych

# Spis treści

<b>Laboratorium Badań Materiałowych</b> .....	6
Badania wytrzymałościowe pojazdów szynowych .....	6
Badania przed wprowadzeniem maszyn, urządzeń, pojazdów do obrotu i stosowania .....	6
Badania fizyczne i mechaniczne drewna, materiałów oraz wyrobów drzewnych, klejów, tworzyw sztucznych .....	7
Badania klejów oraz tworzyw sztucznych .....	7
Badania mebli .....	9
Badania wyrobów metalowych .....	10
<b>Laboratorium Badań Pojazdów Szynowych i EMC</b> .....	11
Badania mechaniczne pojazdów szynowych .....	11
Badania elektryczne i systemów sterowania .....	12
Badania środowiskowe pojazdów szynowych .....	13
Badania przed wprowadzeniem maszyn, urządzeń, pojazdów do obrotu i stosowania .....	13
Badania radiowe i kompatybilności elektromagnetycznej .....	14
<b>Laboratorium Badań Środowiskowych</b> .....	15
Badania drewna, materiałów i wyrobów drzewnych .....	15
Badania biopaliw stałych .....	17
Wymagania fitosanitarne .....	18
<b>Laboratorium Metrologiczne</b> .....	19
Skanowanie 3D .....	19
Metrologia współrzędnościowa .....	19
Metrologia wielkości geometrycznych .....	19
Pomiary termowizyjne .....	20
Wzorcowanie .....	20
<b>Laboratorium Obróbki Ciepłej</b> .....	21
Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna oraz metalurgia proszków .....	21

# O nas

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny powstał w styczniu 2022 roku w wyniku połączenia pięciu poznańskich instytutów badawczych, których historia sięga 1945 roku. Każdy z nich wniósł do nowego projektu swoje wieloletnie tradycje, profesjonalną kadre i know-how.

Na bazie połączenia unikalnych kompetencji stworzono cztery centra badawcze, które – łącząc specjalistów z różnych dziedzin – są w stanie kompleksowo odpowiadać na potrzeby biznesu.



## Centrum Nowoczesnej Mobilności

Opracowujemy innowacyjne rozwiązania i technologie w obszarze taboru kolejowego, logistyki, rolnictwa oraz leśnictwa.



## Centrum Transformacji Cyfrowej

Koncentrujemy się na adaptacji oraz wdrażaniu nowoczesnych, inteligentnych technologii cyfrowych.



## Centrum Zrównoważonej Gospodarki

Zajmujemy się badaniami, rozwojem oraz wdrożeniami zrównoważonych technologii przemysłowych i środowiskowych.



## Centrum Badań Laboratoryjnych

Realizujemy usługi badawcze dla klientów biznesowych oraz Instytutu. Są to badania akredytowane zgodnie z normami branżowymi, ale także nieakredytowane.



# Centrum Badań Laboratoryjnych

Innowacyjność na rzecz rozwoju

Centrum Badań Laboratoryjnych świadczy usługi dla klientów z sektorów m.in. kolejowego, maszynowego, elektronicznego, drzewnego i meblarskiego, rolno-spożywczego, obróbki plastycznej.

Oferta obejmuje badania i pomiary realizowane w obszarach:

- | akustyki
- | kompatybilności elektromagnetycznej
- | elektryki
- | elektroniki
- | metalografii
- | chemii
- | odporności ogniowej
- | mechaniki
- | właściwości fizycznych
- | mikrobiologii
- | inżynierii środowiska
- | obróbki cieplnej
- | obróbki cieplno-chemicznej
- | metalurgii proszków



Laboratorium Badań  
Materiałowych



Laboratorium Badań  
Pojazdów Szynowych i EMC



Laboratorium Badań  
Środowiskowych



Laboratorium  
Metrologiczne



Laboratorium  
Obróbki Ciepłej

**BADANIA AKREDYTOWANE**

Norma EN-17025



Przeprowadzamy kompleksowe badania oparte na nowoczesnych metodach badawczych realizowanych z wykorzystaniem odpowiednich technik i metod pomiarowych.

# Dlaczego warto skorzystać z naszych usług?

---

Mamy jedną akredytację dla całego laboratorium.

---

Wszystkie badania wykonujemy za pomocą własnej aparatury.

---

Zapewniamy profesjonalne doradztwo i szybką realizację badań.

---

Gwarantujemy kompleksową obsługę klienta.

---

Dzięki naszym badaniom obniżysz ryzyko związane z wprowadzaniem na rynek nowych maszyn i urządzeń.

---

Zapewniamy wsparcie w uzyskaniu zgodności maszyn i urządzeń z dyrektywami UE i ich oznakowaniu CE.

Oferta Centrum Badań  
Laboratoryjnych



[pit.lukasiewicz.gov.pl/lab](http://pit.lukasiewicz.gov.pl/lab)

Potrzebujesz więcej informacji na temat oferty?  
Napisz do nas: [sprzedaz@pit.lukasiewicz.gov.pl](mailto:sprzedaz@pit.lukasiewicz.gov.pl)

# Laboratorium Badań Materiałowych

obszar 1.

## Badania wytrzymałościowe pojazdów szynowych

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badania wytrzymałości statycznej konstrukcji stalowych nadwozi pojazdów szynowych

Badania wytrzymałości statycznej oraz zmęczeniowej ram wózków, ich zespołów i elementów

Badania wytrzymałości zmęczeniowej osi zestawów kołowych i kół pojazdów szynowych

### POZOSTAŁE BADANIA

Badania wytrzymałości statycznej konstrukcji stalowych

Badania wytrzymałości statycznej i zmęczeniowej elementów konstrukcyjnych

Badania nieniszczące NDT metodami MT, VT, PT

obszar 2.

## Badania przed wprowadzeniem maszyn, urządzeń, pojazdów do obrotu i stosowania

Przeprowadzamy badania do celów oceny zgodności maszyn, urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, spożywczych i innych.

Pracujemy zgodnie z wymaganiami i metodami badawczymi określonymi w normach EN, ISO, IEC i PN, w tym normach zharmonizowanych z dyrektywami Unii Europejskiej.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badania mechaniczne m.in. stateczności, wytrzymałości, TUZ, bezpieczeństwa, ergonomii, oznakowań

Badania właściwości fizycznych – temperatura gorących i zimnych powierzchni

### POZOSTAŁE BADANIA

Laboratorium zapewnia kompleksowe wsparcie na etapie projektowania, opracowania dokumentacji, instrukcji oraz w zakresie badań i ekspertyz maszyn i urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, komunalnych oraz dla przemysłu spożywczego.



obszar **3.****Badania fizyczne i mechaniczne drewna, materiałów oraz wyrobów drzewnych, klejów, tworzyw sztucznych**

W ramach tych badań określamy m.in. **wytrzymałość, sprężystość, twardość, właściwości termiczne materiałów oraz wyrobów drzewnych**. Wyniki badań mogą być wykorzystywane w procesach dopuszczania do obrotu i stosowania oraz ustalania wymaganych cech użytkowych wyrobów.

obszar **4.****Badania klejów oraz tworzyw sztucznych**

Zajmujemy się **badaniem odporności powierzchni na czynniki** chemiczne, termiczne, mechaniczne, wilgotnościowo-temperaturowe i inne zgodnie z procedurami opisanymi w polskich i międzynarodowych normach przedmiotowych. Prowadzimy **badania powierzchni elementów wytworzonych z:** drewna, płyt drewnopochodnych, różnego typu tworzyw i metali, mających zastosowanie głównie w produkcji mebli, podłóg, wyposażenia wnętrz, stolarki otworowej oraz małej architektury ogrodowej.

**BADANIA AKREDYTOWANE**

Badania elastycznych tworzyw sztucznych porowatych

**Badania powierzchni**

Oznaczanie odporności **powłok lakierowych i laminowanych** na: uderzenie, zimne płyny i zaplamienie, ścieranie, zarysowanie, wysoką temperaturę, parę wodną

Oznaczanie odporności powierzchni **laminowanych płyt wiórowych** na pęknięcie

Oznaczanie odporności wąskich powierzchni **elementów meblowych** na wodę

Badanie odporności **wąskich powierzchni (krawędzi) elementów meblowych** na uderzenie

Badanie **migracji z elementów mebla** do podłogi i ściany z drewna i PVC

Oznaczanie odporności **powłok lakierowych** na ścieranie przy użyciu piasku

Badania aplikacyjne klejów do drewna, tworzyw drzewnych i podłóg

Oznaczanie odporności powierzchni **materiałów meblarskich** na światło sztuczne

Oznaczanie odporności **zarysowanych powłok lakierowych** na tłuszcz (olej parafinowy)

Badanie odporności **wąskich powierzchni (krawędzi)** na kontaktowe działanie ciepła

Ocena odporności **wąskich powierzchni (krawędzi)** na działanie pary wodnej

Badanie odporności pigmentowanych **powłok** na wycieranie koloru

Oznaczanie odporności powierzchni **materiałów meblarskich** na mikrozarysowanie



## POZOSTAŁE BADANIA

Wykonujemy badania, analizy i ekspertyzy w zakresie wyrobów kompozytowych typu WPC oraz klejów do drewna i materiałów drewnopochodnych.

Opracowujemy rozwiązania technologiczne w zakresie uszlachetniania i modyfikacji powierzchni drewna i płyt drewnopochodnych oraz wyrobów malarskich z wykorzystaniem nanokompozytów, biopolimerów i innych komponentów naturalnych.

### Oferujemy również:

**oznaczanie podstawowych parametrów użyteczności technologicznej surowców chemicznych do produkcji wyrobów drewnopochodnych** (żywic klejowych, utwardzaczy i środków modyfikujących), takich jak: wolny formaldehyd, lepkość, gęstość, pH, czas żelowania w temp. 20°C i 100°C, czas roboczy/żywołność, umowna i stała zawartość suchej substancji, wytrzymałość spoiny klejowej na ścinanie w połączeniach zakładkowych;

**badania właściwości fizycznych materiałów drewnopochodnych obejmujące oznaczenie m.in.** wilgotności, gęstości, zmian wymiarów wywołanych zmianami względnej wilgotności powietrza, spęcznienia na grubość po moczeniu w wodzie, nasiąkliwości, zwilżalności przez pomiar kąta zwilżania, profilu gęstości za pomocą urządzenia DAX GreCon wykorzystującym promieniowanie rentgenowskie;

**badania właściwości mechanicznych materiałów drewnopochodnych obejmujące oznaczenie m.in.** modułu sprężystości przy zginaniu i wytrzymałości na zginanie, wytrzymałości na rozciąganie w kierunku prostopadłym do płaszczyzn płyty, wytrzymałości na odrywanie warstwy przypowierzchniowej, jakości sklejenia (sklejka) przez oznaczanie wytrzymałości spoin na ścinanie.



obszar **5.**

## Badania mebli

Wykonujemy badania mebli w zakresie wytrzymałości, trwałości i bezpieczeństwa użytkowania.

### | Badamy meble:

- **do siedzenia** – do użytku domowego, publicznego, ogrodowe, biurowe, szkolne, audytoryjne,
- **do leżenia** – do użytku domowego, dziecięce,
- **do przechowywania** – do użytku domowego, publicznego, laboratoryjne,
- **stoły i biurka** – do użytku domowego, publicznego, biurowe, szkolne, laboratoryjne.





obszar **6.**

## Badania wyrobów metalowych

Prowadzimy badania składu chemicznego, struktury i właściwości mechanicznych głównie wyrobów metalowych. Badamy m.in. elementy złączne, odkuwki, wrzeciona, haki, szyny kolejowe i tramwajowe, elementy trakcji, koła pojazdów, a także przyczyny wystąpienia korozji, przyczyny wystąpienia pęknięć w spoinach oraz konstrukcjach, wyznaczamy temperaturę przejścia materiału w stan kruchy itp.

Wykonujemy również ekspertyzy materiałowe w zakresie wad hutniczych materiałów, tj. wtrąceń niemetalicznych, nieciągłości materiału, pęknięć zmęczeniowych po kuciu, badanie blach na rozwarstwienie, anizotropię blach, określamy klasy śrub i nakrętek oraz wady eksploatacyjne.

### BADANIA AKREDYTOWANE

**Badanie składu chemicznego** – stali i stopów aluminium za pomocą spektrometrów emisyjnych

**Obserwacje mikrostruktury za pomocą mikroskopu optycznego** m.in. wyrobów stalowych, żeliwnych oraz metali nieżelaznych i ich stopów

**Obserwacje struktury i topografii powierzchni za pomocą mikroskopu elektronowego – SEM**

**Wyznaczanie własności mechanicznych** w statycznej próbie rozciągania, ściskania i zginania

**Pomiary twardości metali metodą** Brinella, Vickersa, Rockwella, Knoopa

**Badania udarności metodą Charpy'ego** w temperaturze pokojowej oraz obniżonej

**Badania nieniszczące metodą ultradźwiękową**

# Laboratorium Badań Pojazdów Szynowych i EMC

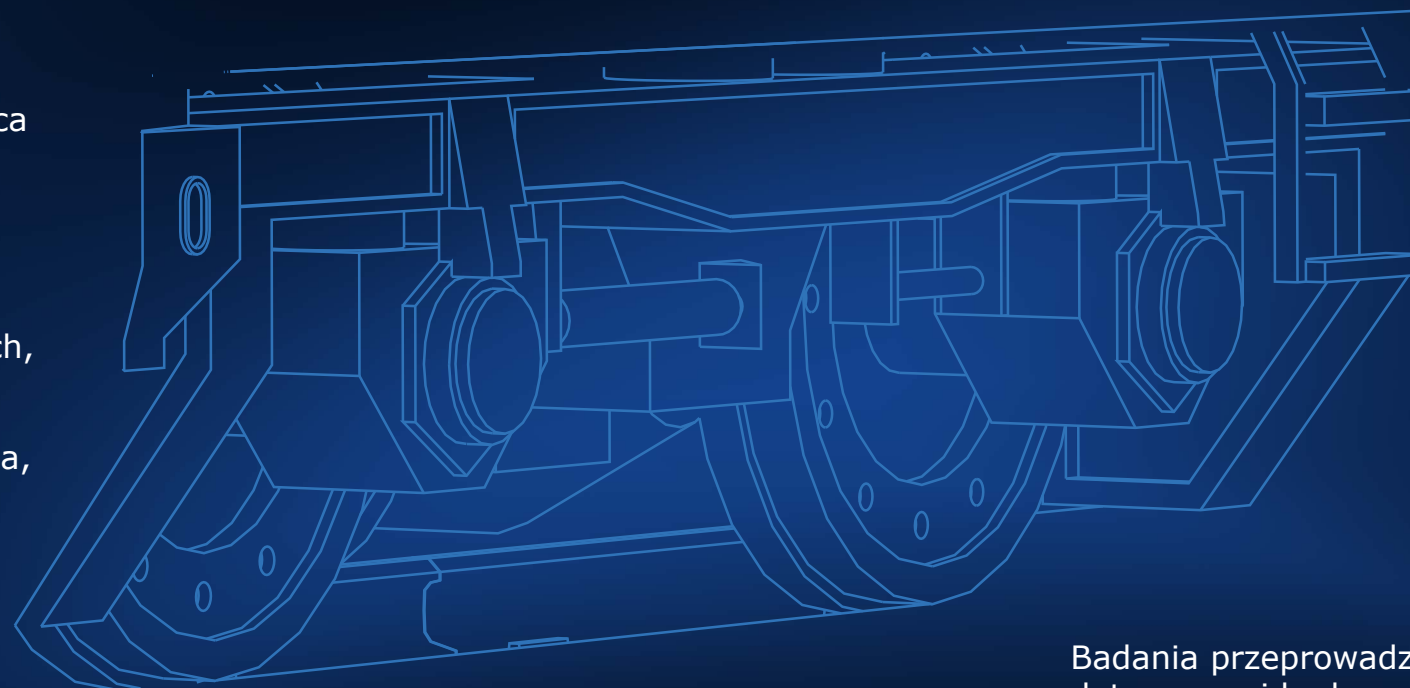
obszar 1.

## Badania mechaniczne pojazdów szynowych

### BADANIA AKREDYTOWANE

#### Badania parametrów układów hamulcowych:

- o sprawdzanie parametrów stacjonarnych układu hamulca i skuteczności hamulca postojowego,
- o doświadczalne wyznaczanie dróg hamowania oraz wyznaczanie mas hamujących,
- o sprawdzanie układu przeciwpoślizgowego hamulca,
- o sprawdzenie poprawności działania urządzeń bezpieczeństwa.



### POZOSTAŁE BADANIA

Badania funkcjonalne systemu alarmu pasażerskiego

Badania systemu monitorowania stanu łożysk maźnic

Badania nacisków kół pojazdu szynowego na tor przy użyciu mobilnego zestawu do pomiaru nacisków kół na szynę

Badania przestrzeni dla personelu manewrowego do celu sprzęgania/rozprzęgania

Badania drzwi bocznych oraz sprawdzenie drzwi maszynisty, stopni, przejść międzyczłonowych i poręczy

Badania właściwości dynamicznych pojazdów szynowych

Badania bezpieczeństwa jazdy oraz spokojności biegu

Badanie komfortu jazdy pasażerów

Pomiar i obliczenia zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia

Badania przeprowadzamy zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi badanego pojazdu.



## Badania elektryczne i systemów sterowania

W obszarze badań taboru kolejowego i tramwajów posiadamy wieloletnie doświadczenie w testach w odniesieniu do wymagań technicznych specyfikacji interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej dla podsystemu „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” (*Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1302/2014 z późniejszymi zmianami*), podsystemu „Sterowanie” (*Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2023/1695*) oraz wymagań narodowych wymienionych w Liście Prezesa UTK z dnia 14 lutego 2024 r.

### BADANIA AKREDYTOWANE

**Badania kompatybilności elektromagnetycznej kompletnego pojazdu** dla zaburzeń promieniowanych według wymagań norm PN-EN 50121-2-2017-06 i PN-EN 50121-3-1-2017-05/2019-07

**Badania kompatybilności elektromagnetycznej aparatury** dla zaburzeń przewodzonych na portach zasilania według wymagań normy PN-EN 50121-3-2:2017

**Badania pól magnetycznych** generowanych przez urządzenia elektroniczne i elektryczne w środowisku kolejowym w odniesieniu do narażenia ludzi według wymagań normy PN-EN 50500:2008:/A1:2015-10

**Wyznaczanie rezystancji i reaktancji** zestawów kołowych według wymagań Rozporządzenia Komisji UE 2023/1695 z dnia 10 sierpnia 2023 r.

### POZOSTAŁE BADANIA

**Badania zgodności elektromagnetycznej z systemami wykrywania pociągów na podstawie liczników osi** według wymagań dokumentu ERA/ERTMS/033281 V5.0, normy PN-EN 50592:2017-04, specyfikacji CLC/TS 50238-3:2022 oraz załącznika S-02 do Listy Prezesa UTK z roku 2024

**Badania zgodności elektromagnetycznej z systemami wykrywania pociągów na podstawie obwodów torowych** według wymagań dokumentu ERA/ERTMS/033281 V5.0, normy PN-EN 50617-1:2015-12, specyfikacji CLC/TS 50238-2:2020

**Badania odbieraków prądu** w zakresie nacisku statycznego i zachowania dynamicznego według wymagań norm PN-EN 50206-1:2010, PN-EN 50206-2:2010, PN-EN 50367:2021-06/A1:2023-07 oraz PN-EN 50317:2012

**Realizacja testów ESC i RSC** na sieci PKP PLK S.A. w odniesieniu do scenariuszy wymienionych w dokumencie TD/011REC1028

**Badania zużycia energii** autobusów elektrycznych według własnej procedury badawczej PB-23 wydanie 02 oraz procedury SORT, dokument D/2017/0105/9, UITP Project E-SORT

**Badania elektryczne** m.in. w zakresie poboru prądu i mocy, rezystancji, prądu rozruchu, wytrzymałości elektrycznej izolacji, pomiaru napięcia szczytkowego, wytrzymałości elektrycznej w stanie zimnym i w temperaturze roboczej, sprawdzenie warunków ochrony przez odłączenie samoczynne od zasilania



## Badania środowiskowe pojazdów szynowych

Przeprowadzamy badania zgodnie z obowiązującymi przepisami i właściwymi normami, a w szczególności na zgodność z rozporządzeniami (UE) TSI oraz Listą Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Pomiary właściwości akustycznych

Pomiary hałasu infradźwiękowego

### POZOSTAŁE BADANIA

Badania oświetlenia (światłość, natężenie, rozmieszczenie, wsporniki, sterowanie)

Badania mikroklimatu

Badania bezpieczeństwa przeciwpożarowego materiałów

Pomiary wskaźnika STIPA

Badania odporności na udary mechaniczne i wstrząsy

Pomiary stężenia CO<sub>2</sub> w kabinie maszynisty

Badania układów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji

Badania w komorze klimatycznej

Badania zgodności pojazdu szynowego z wymaganiami TSI PRM

obszar 2.

## Badania przed wprowadzeniem maszyn, urządzeń, pojazdów do obrotu i stosowania

Laboratorium zapewnia kompleksowe wsparcie na etapie projektowania, opracowania dokumentacji, instrukcji oraz w zakresie badań i ekspertyz maszyn i urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, komunalnych, a także dla przemysłu spożywczego w zakresie badań środowiskowych.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Pomiary właściwości akustycznych

Pomiary hałasu

Pomiary drgań mechanicznych

Badania dotyczące inżynierii środowiska i środowiska pracy



obszar **3.**

## Badania radiowe i kompatybilności elektromagnetycznej

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badania urządzeń elektronicznych  
związane z oznakowaniem CE w zakresie:

- o kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) (dyrektywa 2014/30/UE),
- o efektywnego wykorzystania widma radiowego (RED) (dyrektywa 2014/53/UE).

### TECHNIKI BADAWCZE

Pomiar napięć zaburzeń radioelektrycznych  
– EN 55016-2-1, ANSI C63.4 p. 7

Pomiar natężeń pól zaburzeń radioelektrycznych  
– EN 55016-2-3, ANSI C63.4 p. 8

Pomiar składowych harmoniczných prądu  
– EN 61000-3-2

Pomiar wahań i migotań światła (flicker)  
– EN 61000-3-3

Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne (ESD)  
– EN 61000-4-2

Badanie odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych  
– EN 61000-4-3

Badanie odporności na szybkie elektryczne stany przejściowe (EFT/burst)  
– EN 61000-4-4

Badanie odporności na zaburzenia udarowe (surge)  
– EN 61000-4-5

Badanie odporności na zaburzenia radioelektryczne wprowadzane do przewodów  
– EN 61000-4-6

Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej  
– EN 61000-4-8

Badanie odporności na impulsowe pole magnetyczne  
– EN 61000-4-9

Badanie odporności na spadki, krótkie zaniki i wahania napięcia zasilającego  
– EN 61000-4-11 / EN 61000-4-29

Badanie odporności na pola radiowe w bliskiej odległości  
– EN 61000-4-39

Badania systemów transmisji szerokopasmowej 2,4 GHz  
– ETSI EN 300 328

Badania systemów transmisji szerokopasmowej 5 GHz  
– ETSI EN 301

Badanie systemów krótkiego zasięgu 25-1000 MHz  
– ETSI EN 300 220-2



# Laboratorium Badań Środowiskowych

obszar 1.

## Badania drewna, materiałów i wyrobów drzewnych

Zajmujemy się badaniami atestacyjnymi drewna, materiałów drzewnych, w tym płyt drewnopochodnych, wyrobów budowlanych, mebli oraz wyrobów stosowanych do wyposażenia wnętrz, opakowań drewnianych, drewna użytkowego czy odpadów drzewnych. W ramach naszego zakresu badamy również pianki poliuretanowe i lateksowe będące wypełnieniem mebli tapicerowanych.

## Badania jakości powietrza wewnętrznego

Oceniamy i klasyfikujemy badane wyroby pod kątem obowiązujących w Europie wymagań emisyjnych.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badanie emisji formaldehydu

Badanie emisji lotnych związków organicznych

Oznaczenie wolnego formaldehydu w żywicach

## Badania chemiczne

### BADANIA AKREDYTOWANE

Oznaczenie zawartości pierwiastków śladowych: kadmu, chromu, niklu, miedzi, ołowiu, arsenu, cynku, rtęci

Oznaczenie zawartości chromu (VI)

Oznaczenie zawartości pentachlorofenolu (PCP) i heksachlorocykloheksanu (lindanu)

Oznaczenie zawartości piasku w płytach drewnopochodnych

Oznaczenie zawartości popiołu w piankach poliuretanowych i lateksowych

### POZOSTAŁE BADANIA

Badania składników strukturalnych drewna i innych materiałów lignocelulozowych – m.in. zawartość substancji ekstrakcyjnych, celulozy i ligniny

Badania w kierunku oznaczania szkodliwych składników wyrobów meblarskich, tj. monomerów akrylowych, fotoinicjatorów, ftalanów

## Badania, konserwacja i ochrona

Zajmujemy się badaniem środków ochrony drewna. Ustalamy ich skuteczność zabezpieczania drewna przed grzybami rozkładającymi drewno, barwicowymi i pleśniowymi. Oznaczamy wnikanie i retencję środków ochrony drewna oraz ich agresywność korozyjną wobec stali.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badanie agresywności korozyjnej wobec stali metodą bezpośrednią

Odporność i skuteczność ochrony drewna

Oznaczanie wnikania i retencji kreozotu w nasyconym drewnie

### POZOSTAŁE BADANIA

Oznaczanie głębokości wnikania w drewno środków ochrony

Oznaczanie skuteczności ochrony drewna

Określanie jakości impregnacji drewna

Oznaczanie – pH wyciągu wodnego

Ocena zażrzybienia drewna

## Badania palności

Wykonujemy badania zapalności mebli tapicerowanych, materaców oraz badania w celu określenia klasyfikacji reakcji na ogień wyrobów budowlanych, takich jak posadzki podłogowe i nawierzchnie terenów sportowych.

### BADANIA AKREDYTOWANE

Badanie zapalności mebli tapicerowanych według norm europejskich

Badanie zapalności mebli tapicerowanych wg norm brytyjskich

Badanie zapalności materaców i tapicerowanych podstaw leżysk

Badanie reakcji na ogień posadzek podłogowych, podłóg drewnianych i nawierzchni sportowych

Badanie reakcji na ogień wyrobów budowlanych poddawanych bezpośredniemu działaniu małego płomienia

### POZOSTAŁE BADANIA

Reakcja na ogień wyrobów budowlanych – poddanych oddziaływaniu termicznemu pojedynczego płonącego przedmiotu (SBI)



## Oferujemy również:

**ocenę przydatności surowców lignocelulozowych i surowców alternatywnych do produkcji płyt kompozytowych** poprzez przeprowadzenie analizy sitowej (składu frakcyjnego), analizy wymiarowej, badań gęstości nasypowej, pojemności buforowej i zawartości formaldehydu;

oznaczanie zawartości **części mineralnych** w płytach drewnopochodnych;

**badania właściwości higienicznych surowców i materiałów lignocelulozowych** (uszlachetnionych i nieuszlachetnionych elementów) w zakresie zawartości formaldehydu metodą ekstrakcyjną, zwaną metodą perforatora, oraz emisji formaldehydu metodą komorową, butelkową i analizy gazowej.

obszar **2.**

## Badania biopaliw stałych

Działamy w obszarze badań związanym z energetycznym wykorzystaniem biomasy i zastosowaniem odnawialnych źródeł energii. Dokonujemy oceny jakości biopaliw stałych. Podejmujemy badania procesów spalania różnego rodzaju paliw stałych z biomasy oraz z zakresu pozyskania różnego rodzaju odpadów drzewnych i odpadów agro do otrzymywania paliw i innych zastosowań (np. jako dodatki glebowe).

Mamy status „testing laboratory” w procesie uzyskiwania i utrzymania certyfikatów ENplus i DINplus.



## BADANIA AKREDYTOWANE

Badania właściwości fizykochemicznych biopaliw stałych, w tym peletów, brykietów, biomasy, drzewnych resztek i pozostałości poprodukcyjnych

## BADANIA POZOSTAŁE

Badania właściwości biopaliw otrzymywanych z biomasy roślinnej (drzewnej, agro)

Badania stałych paliw wtórnych z udziałem biomasy

Badania procesów spalania biomasy, biopaliw stałych i paliw alternatywnych wytworzonych na bazie biomasy

Badania właściwości odpadów drzewnych pod kątem przygotowania ich do recyklingu

Badania węgla drzewnego i brykietów z węgla drzewnego

Badania procesów karbonizacji biomasy

Oferujemy opinie i ekspertyzy m.in. na temat:

- energetycznego spalania odpadów drzewnych z możliwością recyklingu
- posiadania cech odpadów niebezpiecznych przez odpady drzewne
- posiadania cech biomasy przez różnego rodzaju materiały roślinne
- możliwości uznania odpadów za produkt uboczny





obszar **3.**

## Wymagania fitosanitarne

### Standard FAO/IPPC/ISPM 15

- Działamy z upoważnienia Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa.
- Nadajemy producentom kody umożliwiające eksport towarów.
- Kontrole dotyczą drzewnych materiałów opakowaniowych (DMO), w tym m.in. palet, skrzyń i innych opakowań drewnianych oraz bębnow kablowych.
- Działamy zgodnie z przepisami fitosanitarnymi określonymi w międzynarodowym standardzie: FAO/IPPC/ISPM 15 „Regulation of wood packaging material in international trade”.





# Laboratorium Metrologiczne

## Skanowanie 3D

Rozmiary skanowanych obiektów: od 0,01 do 15 m

Skanery w technologiach światła strukturalnego i laserowej

Pomiary dokładności wykonania elementów przeprowadzane są zgodnie z dokumentacją techniczną

Zestawienia z modelami CAD 3D w postaci kolorowych map odchytek

Usługi inżynierii odwrotnej

Współpraca z systemem fotogrametrycznym zapewniającym wysoką dokładność przy skanowaniu elementów gabarytowych



## Metrologia współrzędnościowa

Zakres pomiarowy: oś X: 1000 mm, oś Y: 1200 mm, oś Z: 800 mm

Maksymalna waga mierzonego obiektu: 2500 kg

Maksymalna niepewność pomiaru długości:  $MPE_e = 2.0 \mu m + (L/300.0 \text{ mm}) \mu m$

Skanująca głowica obrotowo-uchylna

Pomiary fotogrametryczne obiektów wielkogabarytowych do 15 m z wykorzystaniem mobilnych maszyn współrzędnościowych

Analiza deformacji statycznych

## Metrologia wielkości geometrycznych

Pomiary długości i kąta, wyznaczanie odchyłki kształtu i położenia

## Pomiary termowizyjne

| Sensor o rozdzielczości  
640 x 480 px

| Zakres mierzonych temperatur  
od -40 do 500°C

| Zakres widmowy  
7,5–13  $\mu\text{m}$

| Rejestracja dynamiczna  
sekwencji do 30 Hz

| Rozdzielczość  
temperaturowa 0,065 K

## Wzorcowanie

Oferujemy usługi wzorcowania przyrządów pomiarowych dla zachowania spójności pomiarowej, m.in.:

| Wzorcowanie mierników  
do pomiarów elektrycznych

| Wzorcowanie  
ciśnieniomierzy

| Wzorcowanie termometrów  
i mierników temperatury

| Wzorcowanie przyrządów  
do pomiaru długości i kąta



# Laboratorium Obróbki Ciepłej

## Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna oraz metalurgia proszków

Specjalizujemy się w świadczeniu usług w zakresie obróbki cieplnej oraz cieplno-chemicznej, tj. azotowania jonowego. Technologia znajduje zastosowanie w wielu obszarach gospodarki, m.in. w przemyśle samochodowym, lotniczym oraz energetycznym, w przypadku elementów konstrukcyjnych i narzędziowych, narażonych na zużycie ścierne oraz korozję podczas pracy.

Specjalizujemy się także w seryjnym wytwarzaniu części spiekanych, na bazie proszku żelaza, poprzez jednoosiowe prasowanie matrycowe na zimno oraz konsolidacje uformowanych wyprasek proszkowych techniką spiekania swobodnego w atmosferze azotowo-wodorowej zdysocjowanego amoniaku.

Zapewniamy kompleksową obsługę, wysoką jakość wykonywanych usług oraz krótkie terminy realizacji. Nasi eksperci zapewnią pełne wsparcie technologiczne oraz doborą wszelkie parametry procesowe.

### OFERUJEMY

**Usługi w zakresie hartowania próżniowego** m.in. wysokostopowych stali narzędziowych, stali konstrukcyjnych, stali nierdzewnych oraz stali proszkowych z wykorzystaniem dwukomorowego pieca próżniowego RVFOQ-224 o wymiarach komory grzejnej 600 x 400 x 280 mm, umożliwiającym jasne nagrzewanie wsadu do temperatury 1200°C oraz hartowanie bez kontaktu z powietrzem, z możliwością chłodzenia w oleju lub gazie ochronnym

**Usługi w zakresie obróbki cieplnej, tj. wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie, przesykanie** stali oraz metali kolorowych z wykorzystaniem pieców komorowych, w temperaturze do 1000°C, bez atmosfery ochronnej, o maksymalnych wymiarach obrabianych detali 1000 x 540 x 450 mm

**Usługi w zakresie spiekania wyrobów z proszków metali** w atmosferze azotowo-wodorowej z wykorzystaniem pieca wglębnego retortowego PSF-12/75 w temperaturze do 1200°C

**Usługi w zakresie azotowania jonowego** narzędzi i części maszyn o masie do 100 kg, mieszczących się w komorze urządzenia JONIMP 900/500, o średnicy 900 mm i wysokości 500 mm

**Wytwarzanie wyrobów spiekanych z wykorzystaniem klasycznej technologii metalurgii proszków** poprzez jednoetapowe prasowanie matrycowe na zimno i spiekanie z wykorzystaniem gniazda technologicznego GSMP-75 produkcji Remix, na bazie pieca w głębnego retortowego PSF-12/75, w temperaturze do 1200°C

**Wykonywanie wyrobów z proszków metali z wykorzystaniem prasowania z dokuwaniem,** tzn. wytwarzanie spieków w dwóch operacjach prasowania, które pozwalają uzyskać większą dokładność wymiarową spieków charakteryzujących się wysoką gęstością oraz dobrymi właściwościami mechanicznymi

**Wytwarzanie modyfikowanych wyrobów metalowych** w celu polepszenia właściwości mechanicznych spiekanych detali, przy połączeniu konwencjonalnej metalurgii proszków z obróbką plastyczną, cieplną i/lub cieplno-chemiczną

**Badania** nad doborem mieszanin proszkowych, opracowaniem technologii kształtowania oraz spiekania części proszkowych

Usługi w zakresie **obróbki wykańczającej**, tj. szlifowanie, polerowanie, gratowanie, stępianie krawędzi, usuwanie zadziorów i zgorzeliny, a także czyszczenie, wygładzanie i zaokrąglanie krawędzi z wykorzystaniem obróbki wibrościerniej oraz urządzenia firmy Rösler typu EURO R 125